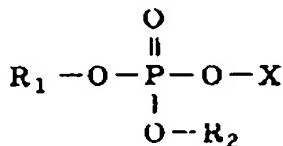


Patent Abstracts of Japan

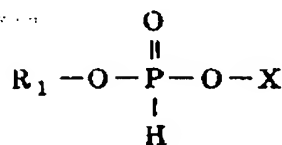
PUBLICATION NUMBER : 59113046
 PUBLICATION DATE : 29-06-84
 APPLICATION DATE : 20-12-82
 APPLICATION NUMBER : 57223576

APPLICANT : ADEKA ARGUS CHEM CO LTD;
 INVENTOR : YOSHIKAWA KAZUMI;
 INT.CL. : C08L 27/00 C08K 5/34 C08K 5/51

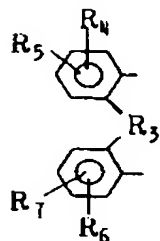
TITLE : HALOGEN-CONTAINING RESIN
 COMPOSITION



I



II



III

ABSTRACT : PURPOSE: The titled composition having extremely improved weather resistance, heat stability, and coloring prevention properties, obtained by blending a halogen-containing resin with a specific organic phosphorous compound and a specified piperidine light stabilizer.

CONSTITUTION: 100pts.wt. halogen-containing resin is blended with 0.01~5pts.wt., preferably 0.05~3pts.wt. organic phosphorous compound shown by the formula I or formula II (R_1 is alkyl, alkenyl, or aryl; X is H, or $\text{Me}1/2$; R_2 is R_1 or X ; Me is metal of IIa group or zinc; X and R_2 may be linked to form $>\text{Me}$, or R_1 and R_2 may be linked to form alkylene, arylene, or group shown by the formula III; R_3 is direct valence or alkylidene; R_4 , R_5 , R_6 , and R_7 are H or alkyl) and 0.001~5pts.wt., preferably 0.005~1pt.wt. bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl) sebacate as a specific piperidine light stabilizer.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—113046

⑮ Int. Cl.³
C 08 L 27/00
C 08 K 5/34
5/51

識別記号
C A B
C A B

庁内整理番号
6681—4 J
6681—4 J
6681—4 J

⑯ 公開 昭和59年(1984)6月29日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑰ 含ハロゲン樹脂組成物

⑱ 発明者 吉川和美

⑲ 特 願 昭57—223576

⑳ 出 願 昭57(1982)12月20日

㉑ 発明者 釣賀宏二

浦和市白幡五丁目2番13号アデ
カ・アーガス化学株式会社内

浦和市白幡五丁目2番13号アデ
カ・アーガス化学株式会社内

㉒ 出 願 人 アデカ・アーガス化学株式会社
東京都荒川区東尾久八丁目4番
1号

㉓ 代 理 人 弁理士 羽鳥修

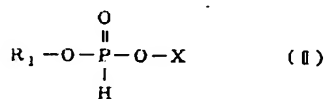
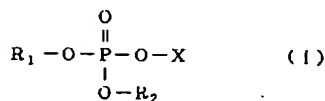
明 細 書

1. 発明の名称

含ハロゲン樹脂組成物

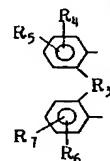
2. 特許請求の範囲

含ハロゲン樹脂100重量部に、(a)次の一般式
(I)又は(II)で表わされる有機リン化合物の少なく
とも一種0.01～5重量部及び(b)特定のビペリ
ジン系光安定剤の少なくとも一種0.001～5重
量部を添加してなる含ハロゲン樹脂組成物。



(式中、R₁はアルキル基、アルケニル基又は
アリール基を示し、Xは水素原子又はMe^{1/2}を
示し、R₂はR₁又はXで表わされる基を示す。
MeはⅡa族金属または亜鉛を示す。また、Xと

R₂は互いに結合して>Meを示してもよく、ま
たR₁とR₂は互いに結合して、アルキレン基、
アリーレン基または



を示してもよい。R₃は直接結合手
又はアルキリデン基を示し、R₄、
R₅、R₆及びR₇は夫々独立に水素
原子又はアルキル基を示す。)

3. 発明の詳細な説明

本発明は、安定化された含ハロゲン樹脂組成
物、詳しくは、特定の有機リン化合物及び特定
のビペリジン系光安定剤を添加してなる、耐候
性、熱安定性等の改良された含ハロゲン樹脂組
成物に関する。

一般に塩化ビニル樹脂等の含ハロゲン樹脂は
熱及び光に対する安定性に劣り、加熱成型加工
を行なう際に主として脱塩化水素に起因する熱
分解を起し易く、このため加工製品の機械的性
質の低下、色調の悪化を生じ、著しい不利益を
招く。また、農業用フィルム等の屋外での長期

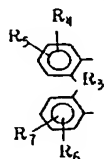
使用時においても色調の悪化、強度の低下、透明性の低下などの問題が生じ、その実用を大きく損うことが多かつた。

これらの欠点を解消するために従来から種々の安定剤が単独であるいは組み合わせて用いられてきた。例えば、鉛、カルシウム、バリウム、マグネシウム、亜鉛、カドミウム等の金属石けん、有機錫化合物、有機ホスファイト化合物、エポキシ化合物、紫外線吸収剤等を各種組み合わせて配合することによりある程度の効果が得られている。

しかしながら、従来用いられていた組み合わせによる効果は充分満足し得るものではなく、特に高圧の耐候性を要求される農業用資材に用いるにはその効果は全く不十分なものであつた。

近年、ビペリジン系の光安定剤を種々の合成樹脂に用いることが提案されているが、これらの化合物を用いた場合もその効果は十分なものではなく、また着色性に悪影響を及ぼす場合もあり、さらに改善する必要があつた。

アリーレン基または

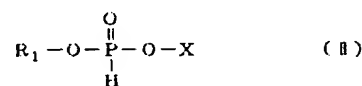
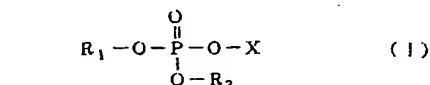


を示してもよい。R₃は直接結合手又はアルキリデン基を示し、R₄, R₅, R₆ 及び R₇ は夫々独立に水素原子又はアルキル基を示す。

以下、上記特徴を以てなる本発明の組成物について詳述する。

本発明において使用される前記一般式(I)又は(II)で表わされる有機リン化合物において、R₁, R₄, R₅, R₆, R₇ で表わされるアルキル基としてはメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、第2ブチル、第3ブチル、アミル、第3アミル、ヘキシル、シクロヘキシル、2-エチルヘキシル、オクチル、ノニル、デシル、ドデシル、トリデシル、テトラデシル、ヘキサデシル、オクタデシル、エイコシル、ペンシル、1-フェニルエチル、2-フェニルエチル、α,α-ジメチルペンシル等があげられ、R₁ で表わされるアルケニル基としてはオクテニル、デセニ

ル、ドデセニル、オクタデセニル等があげられ、R₁ で表わされるアリーレン基としてはフェニル、トリル、キシリル、第3ブチルフエニル、ジ第3ブチルフエニル、オクチルフエニル、ノニルフエニル、ジノニルフエニル、ドデシルフェニル等があげられる。



(式中、R₁ はアルキル基、アルケニル基又はアリーレン基を示し、Xは水素原子又はMe_{1/2}を示し、R₂ はR₁ 又はXで表わされる基を示す。MeはIIa族金属または亜鉛を示す。また、XとR₂ は互いに結合して>Meを示してもよく、またR₁ とR₂ は互いに結合して、アルキレン基、

R₃ で表わされるアルキリデン基としてはメチリデン、エチリデン、イソプロピリデン、ブチリデン、オクチリデン等があげられる。

Meで表わされるIIa族金属としてはカルシウム、バリウム、マグネシウムがあげられる。

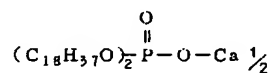
R₁ とR₂ が互いに結合してアルキレン基又はアリーレン基を示す場合はエチレン、1,2-プロピレン、1,3-プロピレン、2,2-ジメチル-1,3-プロピレン、フェニレン、第3ブチルフエニレン等があげられる。

従つて、前記一般式(I)又は(II)で表わされる有機リン化合物の代表例としては次の表-1に示す化合物があげられる。

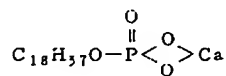
表-1

表 1

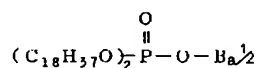
No 1



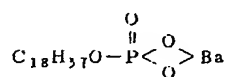
No 2



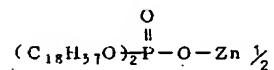
No 3



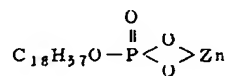
No 4



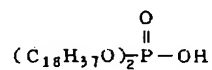
No 5



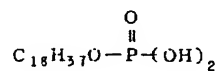
No 6



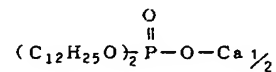
No 7



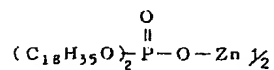
No 8



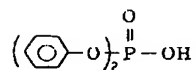
No 9



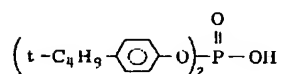
No 10



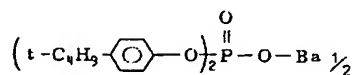
No 11



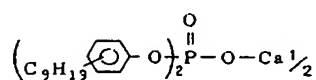
No 12



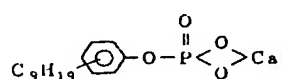
No 13



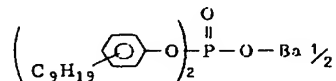
No 14



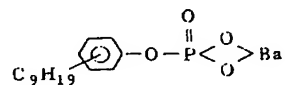
No 15



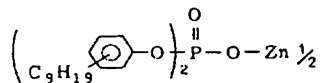
No 16



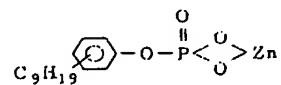
No 17



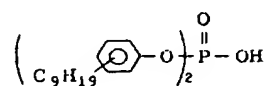
No 18



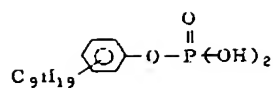
No 19



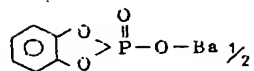
No 20



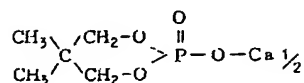
No 21



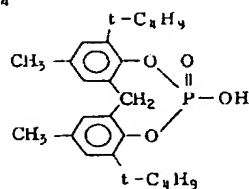
No 22



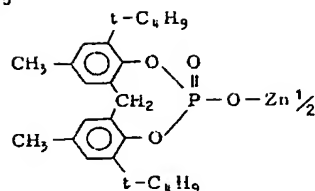
No 23



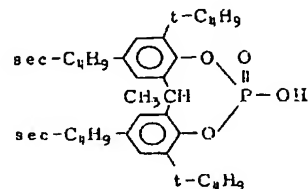
No 24



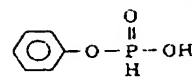
No 25



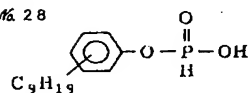
No 26



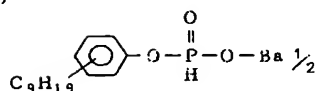
No 27



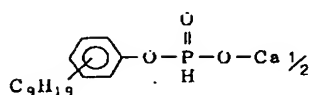
No 28



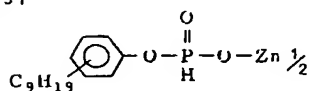
No 29



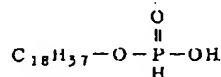
No 30



No 31



No 32



これら有機リン化合物の添加量は樹脂 100 重量部に対し 0.01 ~ 5 重量部であり、好ましくは 0.05 ~ 3 重量部である。

本発明において使用される特定のビベリジン系光安定剤としては、

(No A) ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ビベリジル)セバケート

(No B) ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ビベリジル)セバケート

(No C) テトラキス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ビベリジル)-1,2,3,4-ブタンテトラカルボキシレート

(No D) トリス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ビベリジル)ニトリロトリアセテート

(No E) ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ビベリジル)-2-n-ブチル-2-(3,5-ジ-第3ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネート

(No F) ビス(1-アクリロイル-2,2,6,6-テトラメチル-4-ビベリジル)-2,2-ビス(3,5-ジ-第3ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネート

(No G) 1,1'-ビス(9-アザ-3-エチル-

8,8,10,10-テトラメチル-1,5-ジオキサスピロ〔5.5〕-3-ウンデシルメチルオキシカルボニルオキシ)-4,4'-イソプロピリデンビスシクロヘキササン

(底H) ビス(9-アザ-3-エチル-8,8,10,10-テトラメチル-1,5-ジオキサスピロ〔5.5〕-3-ウンデシルメチル)・ペンタエリスリトールジホスファイト

(底I) 1-(2'-ヒドロキシエチル)-2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペリジノール/コハク酸ジメチル縮合物

(底J) 1,6-ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペリジルアミノ)ヘキササン/第3-オクタールアミン/塩化シアヌル縮合物

があげられ、特に、化合物(底A)、(底B)、(底C)、(底D)、(底G)及び(底H)が効果が大きく好ましい。

これらビペリジン系光安定剤の添加量は樹脂100重量部に対し0.001~5重量部であり、好ましくは0.005~1重量部である。

酸及び類似酸並びに獣脂脂肪酸、やし油脂脂肪酸、桐油脂脂肪酸、大豆脂肪酸及び綿実油脂脂肪酸の如き天然に産出する上記の酸の混合物、安息香酸、クロル安息香酸、トルイル酸、サリチル酸、p-ヒューブチル安息香酸、5-ヒューブチルサリチル酸、ナフテン酸、キシリル酸、エチル安息香酸、イソプロピル安息香酸、ジ-ヒューブチル安息香酸、ブロモ安息香酸、モノブチルマレート、モノデシルフタレート、シクロヘキサノールカルボン酸、などがあげられる。

またフェノール類も有機酸として有用である。例えばフェノール、クレゾール、エチルフェノール、ジメチルフェノール、イソプロピルフェノール、シクロヘキシルフェノール、ヒューブチルフェノール、フェニルフェノール、ノニルフェノール、ジノニルフェノール、メチル-ヒューブチルフェノール、テトラメチルフェノール、ポリ(ジ-ペンタ)イソプロピルフェノール、ジイソプロピル-m-クレゾール、ブチルフェノール、イソアミルフェノール、イソオクタール

また、前記有機リン化合物においてXが水素原子である化合物を用いる場合は、上記ビペリジン系光安定剤との塩を形成する場合もあり、これらの塩を用いる事も当然ながら本発明に包含される。

本発明においては通常含ハロゲン樹脂の安定化に使用される種々の安定剤を併用することができる。これらの他の安定剤としては有機酸の金属塩、有機錫化合物、有機ホスファイト化合物、エポキシ化合物等があげられる。

本発明において使用できる有機酸の金属塩を構成するカルボン酸としては、カプロン酸、ペラルゴン酸、ラウリン酸、2-エチルヘキシル酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ウンデシレン酸、リシノール酸、リノール酸、リノレイン酸、ネオデカン酸、オレイン酸、ステアリン酸、イソデカン酸、イソステアリン酸、12-ヒドロキシステアリン酸、12-ケトステアリン酸、クロロステアリン酸、フェニルステアリン酸、アラキン酸、ペヘン酸、エルカ酸、ブラシジン

フェノール、2-エチルヘキシルフェノール、ヒューニルフェノール、デシルフェノール、ヒュードデシルフェノール、ヒューオクタールフェノール、オクタールフェノール、イソヘキシルフェノール、オクタデシルフェノール、ジイソブチルフェノール、メチルプロピルフェノール、メチル-ヒューオクタールフェノール、ジ-ヒューニルフェノール、ジ-ヒュードデシルフェノールなどがあげられる。

金属成分としては亜鉛、カドミウム等のⅡb族金属、リチウム、ナトリウム、カリウム等の第Ⅰa族金属、及びバリウム、カルシウム、マグネシウム、ストロンチウム等の第Ⅱa族金属が包含される。

これら金属塩の添加量は樹脂100重量部に対してそれぞれ0.01~10重量部、好ましくは0.1~3重量部である。

本発明において使用できるエポキシ化合物としては、エポキシ化大豆油、エポキシ化アマニ油、エポキシ化魚油等のエポキシ化天然油、エ

ボキシステアリン酸-ブチル、-オクチル等のエポキシ化脂肪酸エステル、ビニルシクロヘキセンジエポキサイド、エポキシ化ポリブタジエン、3,4-エポキシシクロヘキシルメチル-3,4-エポキシシクロヘキサノカルボキシレート等のエポキシ化炭化水素類、多価フェノール類とエピクロルヒドリンまたはメチルエピクロルヒドリンとの反応によつて得られるビスフェノール型及びノボラック型のエポキシ樹脂があげられる。

ビスフェノール型エポキシ樹脂としては例えばアラルダイト502(チバガイギー社製;エポキシ当量233~250)、アラルダイト508(同;400~455)、エピクロン850(大日本インキ化学製;184~194)、エピクロン850(同;170~190)、エピコート828(シエル社製;184~194)、エピコート834(同;230~270)、スミエポキシELA128(住友化学製;184~194)、EP-4100(旭電化製;180~200)などがあげられ、ノボラック型エ

ポキシ樹脂としては例えばDEN431(ダウ社製;エポキシ当量172~179)、DEN438(同;175~182)、エピクロンN-740(大日本インキ化学製;170~190)、エピクロンN-680(同;220~240)、CIRAEPN1139(チバガイギー社製;172~179)、CIBAE CN1273(同;約225)などがあげられる。

これらエポキシ化合物の添加量は樹脂100重量部に対し0.01~10重量部、好ましくは0.1~5重量部である。

本発明において使用できる有機ホスファイト化合物としては、ジフェニルデシルホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリス-ノニルフェニルホスファイト、トリデシルホスファイト、トリス(2-エチルヘキシル)ホスファイト、トリブチルホスファイト、トリス(ジノニルフェニル)ホスファイト、トリラウリルトリチオホスファイト、トリラウリルホスファイト、ビス(ネオペンチルグリコール)-1,4-シクロヘキサジメチルホスファイト、ジステ

アリルペンタエリスリトールジホスファイト、ジイソデシルペンタエリスリトールジホスファイト、トリス(ラウリル-2-チオエチル)ホスファイト、テトラトリデシル-1,1,3-トリス(2'-メチル-5'-第3ブチル-4'-オキシフェニル)ブタンジホスファイト、テトラ(C₁₂~C₁₅混合アルキル)4,4'-イソプロピリデンジフェニルジホスファイト、トリス(4-オキシ-2,5-ジ-第3ブチルフェニル)ホスファイト、トリス(4-オキシ-3,5-ジ-第3ブチルフェニル)ホスファイト、2-エチルヘキシルジフェニルホスファイト、トリス(モノ、ジ混合ソニルフェニル)ホスファイト、水素化-4,4'-イソプロピリデンジフェノールポリホスファイト、ジフェニル・ビス[4,4'-n-ブチリデンビス(2-第3ブチル-5-メチルフェノール)]チオジエタノールジホスファイト、ビス(オクチルフェニル)・ビス[4,4'-n-ブチリデンビス(2-第3ブチル-5-メチルフェノール)]-1,4-ヘキサジオ-

ルジホスファイト、フェニル-4,4'-イソプロピリデンジフェノール・ペンタエリスリトールジホスファイト、フェニルジイソデシルホスファイト、テトラトリデシル-4,4'-n-ブチリデンビス(2-第3ブチル-5-メチルフェノール)ジホスファイト、トリス(2,4-ジ-第3ブチルフェニル)ホスファイト、トリステアリルホスファイト、オクチルジフェニルホスファイト、ジフェニルトリデシルホスファイト、フェニルジ(トリデシル)ホスファイト、トリス(2-シクロヘキシルフェニル)ホスファイト、ジトリデシル・ジ(2-シクロヘキシルフェニル)・水素ビスフェノールA・ジホスファイト、ジ(2,4-ジ-第3ブチルフェニル)シクロヘキシルホスファイト、2,4-ジ-第3ブチルフェニル・ジイソデシルホスファイト、トリス(ブトキシエトキシエチル)ホスファイト、ジフェニルアシドホスファイト、ビス(2-シクロヘキシルフェニル)アシドホスファイト、ビス(2,4-ジ-ブチルフェニル)アシド

ホスファイト、ビス(ノニルフエニル)アシドホスファイト、ジベンジルアシドホスファイトなどがあげられる。

これら有機ホスファイト化合物の添加量は樹脂100重量部に対し0.01~10重量部、好ましくは0.1~5重量部である。

本発明の組成物には必要に応じて種々の可塑剤を加えることができる。

本発明において使用できる可塑剤としては、ジブチルフタレート、ジイソノニルフタレート、ブチルベンジルフタレート、ジラウリルフタレート、ジヘブチルフタレート、ジメチルフタレート、ジイソデシルフタレート、ジオクチルフタレート、ジシクロヘキシルフタレート等のフタレート系、ジオクチルアジベート、ジイソデシルアジベート、ジイソノニルアジベート、ジブチルジグリコールアジベート等のアジベート系、トリクレシルホスフエート、トリス(イソプロピルフエニル)ホスフエート、トリブチルホスフエート、トリエチルホスフエート、トリ

オクチルホスフエート、トリブトキシエチルホスフエート、トリフェニルホスフエート、オクチルジフェニルホスフエート、トリキシリルホスフエート等のホスフエート系、その他ポリエステル系、テトラヒドロフタレート系、アゼレート系、セバケート系、ステアリン酸系、クエン酸系、トリメリネート系などがあげられる。

本発明の組成物に紫外線吸収剤を添加するならば、光安定性を向上させ得るので、使用目的に応じて適宜これらを選択して使用することが可能である。これらにはベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、サリシレート系、炭酸アクリロニトリル系等があげられる。

また、本発明の組成物に通常用いられる安定化助剤を添加することができる。例えば、2,6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾール、ジラウリルチオジプロピオネート、ジフェニルチオ尿素、フェニルインドール、チオジグリコールビス(アミノクロトネート)、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリス(ヒドロキシ

エチル)イソシアヌレート、ソルビトール、マニトール、アニリノジチオトリアジン、メラミン、ビス-(ジペンタエリスリトール)アジベート、p-tert-ブチル安息香酸、デヒドロ酢酸、デヒドロ酢酸亜鉛、ノニルフエノキシポリエトキシ磷酸、安息香酸、ケイヒ酸、ジベンゾイルメタン、ステアロイルベンゾイルメタン、ベンゾイルペンタノイルメタンなどがあげられる。

その他必要に応じて、例えば顔料、充填剤、プレートアウト防止剤、表面処理剤、滑剤、螢光剤、防錆剤、殺菌剤、金属不活性化剤、光劣化剤、紫外線吸収剤、加工助剤、離型剤、補強剤などを包含させることができる。

本発明に用いられる含ハロゲン樹脂としては、塩化ビニルホモポリマー、ポリ塩化ビニリデン、塩素化ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-エチレン酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-エチレン共重合体、塩化ビニル-プロピレン共重合体、塩化ビニル-スチレン共重合体、塩化ビニル-イソブチレン

共重合体、塩化ビニル-塩化ビニリデン共重合体、塩化ビニル-スチレン-無水マレイン酸三元共重合体、塩化ビニル-スチレン-アクリロニトリル共重合体、塩化ビニル-ブタジエン共重合体、塩化ビニル-イソブレン共重合体、塩化ビニル-塩素化プロピレン共重合体、塩化ビニル-塩化ビニリデン-酢酸ビニル三元共重合体、塩化ビニル-ウレタン共重合体、塩化ビニル-アクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル-マレイン酸エステル共重合体、塩化ビニル-メタクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル-アクリロニトリル共重合体等及び上記樹脂とポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリ-3-メチルブテンなどの α -オレフィン重合体又はエチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-プロピレン共重合体などのポリオレフィン及びこれらの共重合体、ポリスチレン、アクリル樹脂、スチレンと他の単量体(例えば無水マレイン酸、ブタジエン、アクリロニトリルなど)との共重合体、アクリロニトリル-ブタジ

エン-スチレン共重合体、アクリル酸エステル-ブタジエン-スチレン共重合体、メタクリル酸エステル-ブタジエン-スチレン共重合体、ポリウレタンとのブレンド品などを挙げることができる。

以下に、本発明の実施例を挙げて、本発明の効果を明らかにする。

実施例 1

次の配合により混練ロールで厚さ 0.1 mm のフィルムを作成した。このフィルムについて、190℃における熱安定性、初期着色性、及びウエザロメーターによる耐候性の試験を行なった。その結果を表-2に示す。

< 配 合 >

ポリ塩化ビニル (ビニカ 37 H)	100	重量部
ジ-2-エチルヘキシルフタレート	45	
トリクレジルホスフェート	5	
エポキシ樹脂 (エビコート 828)	3	
ステアリン酸亜鉛	0.6	
ステアリン酸バリウム	0.3	

バリウムノニルフエネート	0.3
オクチルジフェニルホスファイト	0.5
ソルビタンモノパルミテート	2.0
メチレンビスステアリアルアミド	0.3
ビベリジン系光安定剤 C	0.05
有機リン化合物 (表-2)	0.2

表 - 2

試 験 例	有機リン化合物	熱安定性	初期着色性	耐 候 性
比較例		分		時間
1-1	なし	110	劣る	1,900
1-2	ジフェニルアジドホスファイト	120	普通	2,200
1-3	ジステアリアルホスファート Ni 塩	110	極めて劣る	2,800
実施例				
1-1	底 1	135	良好	3,400
1-2	底 3 / 底 4 (1:1 混合物)	140	極めて良好	3,500
1-3	底 7 / 底 8 (1:1 混合物)	130	"	3,000
1-4	底 10	130	"	3,200
1-5	底 12	135	良好	2,800
1-6	底 14 / 底 15 (1:1 混合物)	140	極めて良好	3,500
1-7	底 16 / 底 17 (1:1 混合物)	140	"	3,600
1-8	底 19	130	"	3,300
1-9	底 24	130	良好	2,900
1-10	底 27	135	極めて良好	3,200
1-11	底 29	140	"	3,400
1-12	底 30	140	"	3,300

実施例 2

次の配合によりビベリジン系光安定剤の濃度を変えて実施例 1 と同様の試験を行なった。その結果を表-3に示す。

< 配 合 >

ポリ塩化ビニル (ビニクロン 400N M-3)	100	重量部
ジ-2-エチルヘキシルフタレート	45	
トリキシリニルホスフェート	5	
エビコート 828	3	
Zn-ラウレート	0.5	
Ca-ステアレート	0.3	
Mg-オクテート	0.3	
エチレンビスステアリアルアミド	0.3	
ソルビタンモノステアレート	2.5	
トリス (ノニルフエニル) ホスファイト	0.6	
ビベリジン系光安定剤 (表-3)	0.1	
有機リン化合物 底 1 / 底 2 (1:1 混合物)	0.3	

表 3

例	ビベリジン系光安定剤	熱安定性	初期着色性	耐候性
比較例		分		時間
2-1	なし	130	普通	1,100
2-2	炭 A (有機リン化合物なし)	100	劣る	1,600
2-3	2,2,6,6-テトラメチル-4-ビベリジベンゾエート	130	普通	1,800
2-4	1,3,8-トリアザ-7,7,9,9-テトラメチル-5- <i>n</i> -オクチルスビロ[4.5]デカン-2,4-ジオン	130	やや劣る	1,600
2-5	2-(2'-ヒドロキシ-3,5'-ジ第3ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール	135	普通	1,800
実施例				
2-1	炭 A	140	極めて良好	2,600
2-2	炭 B	140	"	2,600
2-3	炭 C	145	"	2,900
2-4	炭 D	140	"	2,700
2-5	炭 E	135	良好	2,200
2-6	炭 F	135	"	2,100
2-7	炭 G	145	極めて良好	2,700
2-8	炭 H	140	"	2,600
2-9	炭 I	135	良好	2,300
2-10	炭 J	135	"	2,200

実施例 3

次の配合により混練ロール加工で厚さ 1 mm のシートを作成し、190℃における熱安定性及びウエザロメーターによる耐候性の試験を行なった。その結果を表-4に示す。

< 配合 >

ポリ塩化ビニル (Geon 103EP)	100	重量部
ステアリン酸カルシウム	1.2	
ステアリン酸亜鉛	0.6	
ジベンタエリスリトール	0.5	
有機リン化合物炭 20/炭 21 (1:1 混合物)	0.2	
ビベリジン系光安定剤 (表-4)	0.05	

表 4

例	ビベリジン系光安定剤	熱安定性	耐候性
比較例		分	時間
3-1	なし	65	600
3-2	炭 A (有機リン化合物なし)	60	800
3-3	2,2,6,6-テトラメチル-4-ビベリジベンゾエート	65	900
3-4	2-(2'-ヒドロキシ-3,5'-ジ第3ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール	65	1,000
実施例			
3-1	炭 A	80	1,300
3-2	炭 B	80	1,300
3-3	炭 C	90	1,400
3-4	炭 D	85	1,300
3-5	炭 E	75	1,200
3-6	炭 F	75	1,100
3-7	炭 G	90	1,300
3-8	炭 H	85	1,400
3-9	炭 I	75	1,200
3-10	炭 J	70	1,100

実施例 4

次の配合により混練ロール加工で厚さ 1 mm のシートを作成し、190℃における熱安定性及びウエザロメーターによる耐候性の試験を行なった。その結果を表-5に示す。

< 配合 >

ポリ塩化ビニル (Geon 103EP-8)	100	重量部
ジオクチル錫ビス(イソオクチルチオグリコレート) 2		
ステアリルアルコール	0.5	
ポリエチレンワックス	0.3	
ビベリジン系光安定剤炭 C	0.1	
有機リン化合物 (表-5)	0.3	

表 5

版	有機リン化合物	熱安定性	耐 候 性
比較例		分	時間
4-1	な し	95	1,400
4-2	版 11 (ピペリジン系光安定剤なし)	110	1,200
4-3	ジフェニルアシドホスファイト	100	1,500
実施例			
4-1	版 5 / 版 6 (1:1 混合物)	120	1,900
4-2	版 7 / 版 8 (1:1 混合物)	120	1,900
4-3	版 11	115	1,700
4-4	版 13	120	1,800
4-5	版 16 / 版 17 (1:1 混合物)	115	1,800
4-6	版 20 / 版 21 (1:1 混合物)	120	2,000
4-7	版 25	110	1,700
4-8	版 27	115	1,800
4-9	版 28	115	1,800
4-10	版 30	120	1,800
4-11	版 32	110	1,700